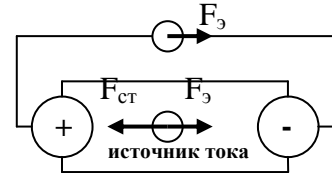


ЭЛЕКТРОДВИЖУЩАЯ СИЛА (ЭДС). ЗАКОН ОМА ДЛЯ ПОЛНОЙ ЦЕПИ.

Сторонние силы – это...

Для разделения зарядов *в источнике тока* надо совершить работу против сил электрического поля. Эту работу *совершают сторонние силы* ($A_{ст}$)



Условное обозначение источника тока -

Виды источников тока (по виду сторонних сил)

световые $A_{ст} = \Delta W_{св}$ (фотоэлемент)	химические $A_{ст} = \Delta W_{хим}$ (гальванический элемент, аккумулятор)	тепловые $A_{ст} = \Delta U$ (термопара)	механические $A_{ст} = \Delta W_{мех}$ («динамо»-машина)
---	--	--	--

Электродвижущая сила – это...

ЭДС (ϵ), [Дж/Кл = вольт (В)]

$$\epsilon = A_{ст}/q$$

Напряжение, разность потенциалов и ЭДС

$\Delta\phi = A_{эл}/q$; $U = A/q$, где A – работа по перемещению заряда

Если на участке цепи есть источники тока, то $A = A_{эл} + A_{ст}$

Тогда $U = A/q = (A_{эл} + A_{ст})/q = A_{эл}/q + A_{ст}/q = \Delta\phi \pm \epsilon$

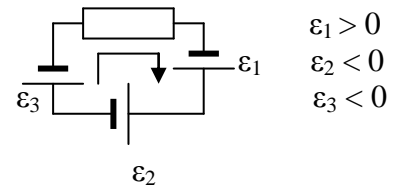
$$U = \Delta\phi \pm \epsilon$$

Знак ЭДС: направление обхода в контуре выбрать произвольно;

если при этом внутри источника тока направление обхода:

от «-» к «+», то $\epsilon > 0$

от «+» к «-», то $\epsilon < 0$



Если на участке цепи нет источников тока, то $U = \Delta\phi$

Закон Ома

Для неоднородного участка цепи

$$I = (\Delta\phi \pm \epsilon)/R$$

Для полной цепи

$$I = \epsilon / (R + r)$$

или

$$\epsilon = IR + Ir$$

R – сопротивление внешней цепи
 r – сопротивление источника тока

Если $R \rightarrow 0$ ($R \ll r$), то $I \uparrow\uparrow$ - короткое замыкание

$$I_{кз} = \epsilon/r$$

Соединение источников тока

последовательное	параллельное
$\epsilon = \epsilon_1 + \epsilon_2 + \dots + \epsilon_n$	
Если $\epsilon_1 = \epsilon_2 = \dots = \epsilon_n$, то $\epsilon = n \epsilon_1$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> $I = \epsilon_1 / (R + r_1/n)$ </div>	Если $\epsilon_1 = \epsilon_2 = \dots = \epsilon_n$, то $\epsilon = \epsilon_1$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> $I = n\epsilon_1 / (R + nr_1)$ </div>